

PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Anno scolastico 2021 / 2022

Classe 5BM

Indirizzo **MECCATRONICA**

Materia **MATEMATICA**

Docente

Nome e cognome

MANUELA IVALDI

Alessandria, 11 ottobre 2021

FINALITÀ DEL CORSO

- Acquisizione di rigore espositivo e linguistico
- Prosecuzione e ampliamento del processo di preparazione scientifica e culturale
- Acquisizione di conoscenze a livelli più elevati relativamente ai vari argomenti trattati
- Capacità di utilizzare il linguaggio e il formalismo matematico
- Capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- Attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite

OBIETTIVI TRASVERSALI E STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

- a) Comportamentali
- Maturazione dei rapporti sociali
 - Potenziamento del senso di responsabilità
 - Consapevolezza del proprio ruolo di studente, futuro lavoratore e cittadino
- b) Cognitivi
- Acquisizione di un adeguato metodo di studio
 - Partecipazione attiva e responsabile alle lezioni
 - Acquisizione della capacità di interpretare criticamente la realtà
 - Acquisizione di autonomia operativa
- c) Strategie
- Esplicitare gli obiettivi educativi e didattici, criteri di verifica e di valutazione
 - Riflessione sul metodo di studio
 - Lezione frontale e discussione interattiva
 - Uso del laboratorio
 - Lavori di gruppo

ORGANIZZAZIONE TEMPORALE DELLE LEZIONI

Classe	Ore / settimana	Monte ore annuale	Monte minuti annuali	Moduli orari / settimana	Totale moduli annuali	Monte minuti annuali (moduli)	Attività PCTO nell'orario curricolare (minuti)
5	3	99	5940	4 moduli orari primo quadrimestre; 3 moduli orari secondo quadrimestre	64 moduli primo quadrimestre 51 moduli secondo quadrimestre	5750	

PCTO 5 BM

In relazione al PCTO, si prevede un periodo di stage all'inizio dell'anno scolastico.

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO – CLASSE 5BM

Modulo n.: 1	Recupero, ripasso e completamento di analisi		
Obiettivi:	Conoscere gli elementi del calcolo differenziale e saperli utilizzare per lo studio di una funzione reale e la stesura del suo grafico		
Contenuto:	<p>Calcolo delle derivate.</p> <p>Monotonia e concavità di un grafico di funzione con ricerca di punti di massimo, di minimo e di flesso e degli ulteriori punti notevoli della funzione.</p> <p>Stesura del grafico di una funzione.</p> <p>Problemi di massimo e di minimo.</p> <p>Metodo grafico per la risoluzione di equazioni.</p>		
Metodi:	<p>Didattica breve, apprendimento cooperativo, proposte che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali.</p> <p>Gli argomenti verranno introdotti presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Si consulterà spesso il testo.</p> <p>Gli esercizi proposti terranno soprattutto conto delle competenze che si vogliono sviluppare anche alla luce della prova INVALSI del quinto anno</p>		
Mezzi:	Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma G suite.		
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 26	ore lezione totali: 36
Valutazione	<p>Verifica scritta/ interrogazione scritta e/o orale</p> <p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti.</p>		

Modulo n.: 2	Gli integrali				
Obiettivi:	Sapere utilizzare i principali metodi di integrazione, saper calcolare aree.				
Contenuto:	<p>Gli integrali indefiniti come primitive e principali proprietà.</p> <p>Integrazione immediata.</p> <p>Integrazione di funzioni razionali .</p> <p>Metodi di integrazione (per sostituzione e per parti)</p> <p>Integrali definiti e calcolo dell'area sottesa a una curva.</p> <p>Proprietà degli integrali definiti.</p> <p>Teorema della media.</p> <p>Funzione integrale.</p> <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale.</p> <p>Formula fondamentale.</p> <p>Calcolo dell'area di piano delimitata da più curve.</p> <p>Volume di un solido di rotazione.</p>				
Metodi:	<p>Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, brain storming.</p> <p>Didattica breve, apprendimento cooperativo, proposte che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali.</p> <p>Gli argomenti verranno introdotti presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Si consulterà spesso il testo.</p> <p>Gli esercizi proposti terranno soprattutto conto delle competenze che si vogliono sviluppare anche alla luce della prova INVALSI del quinto anno</p>				
Mezzi:	Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma G suite.				
Tempi:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">ore lezione teoria: 17</td> <td style="width: 25%;">ore esercitazioni: 26</td> <td style="width: 25%;">ore lezione totali: 45</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>	ore lezione teoria: 17	ore esercitazioni: 26	ore lezione totali: 45	
ore lezione teoria: 17	ore esercitazioni: 26	ore lezione totali: 45			
Valutazione	<p>Verifica scritta/ interrogazione scritta e/o orale</p> <p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti.</p>				

Modulo n.: 3	Equazioni differenziali		
Obiettivi:	Sapere risolvere i tipi più semplici di equazioni differenziali. Sviluppare la capacità di intuizione per la risoluzione di problemi. Saper utilizzare modelli deterministici per la descrizione di fenomeni scientifici.		
Contenuto:	Definizioni. Equazioni del primo ordine, elementari, a variabili separabili, lineari del primo ordine. Equazioni del secondo ordine, a coefficienti costanti, lineari non omogenee a coefficienti costanti. Applicazioni notevoli delle equazioni differenziali.		
Metodi:	Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, brain storming. Didattica breve, apprendimento cooperativo, proposte che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali. Gli argomenti verranno introdotti presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Si consulterà spesso il testo. Gli esercizi proposti terranno soprattutto conto delle competenze che si vogliono sviluppare anche alla luce della prova INVALSI del quinto anno		
Mezzi:	Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma G suite, computer.		
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni: 7	ore lezione totali: 12
Valutazione	Verifica scritta/ interrogazione scritta e/o orale Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti.		

Modulo n.: 4	Studio completo delle funzioni		
Obiettivi:	Rappresentazione grafica completa di funzioni intere, fratte, irrazionali		
Contenuto:	Individuazione di dominio, intersezioni con gli assi, segno di una funzione. Calcolo dei limiti, forme indeterminate, individuazione delle discontinuità e degli eventuali asintoti. Calcolo delle derivate. Monotonia e concavità di un grafico di funzione con ricerca di punti di massimo, di minimo e di flesso e degli ulteriori punti notevoli della funzione. Stesura del grafico di una funzione. Calcolo di aree sottese a curve.		
Metodi:	Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, brain storming. Didattica breve, apprendimento cooperativo, proposte che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali. Gli argomenti verranno introdotti presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Si consulterà spesso il testo. Gli esercizi proposti terranno soprattutto conto delle competenze che si vogliono sviluppare anche alla luce della prova INVALSI del quinto anno		
Mezzi:	Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma G suite, computer.		
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 18
Valutazione	Verifica scritta/ interrogazione scritta e/o orale Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti.		

CONOSCENZE DI BASE

Per la materia in esame l'allievo deve dimostrare oltre alle capacità di analisi e di sintesi comuni a tutte le materie, la conoscenza e la padronanza dei seguenti punti individuati come essenziali per accedere alla prova Invalsi e, al termine del percorso scolastico, all'Esame di Stato.

- Conoscenza di base di tutti gli argomenti trattati
- Acquisizione dei concetti teorici di base sviluppati
- Padronanza del linguaggio specifico
- Capacità operativa almeno al livello più semplice (applicazione corretta delle formule e dei metodi studiati)
- Capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in semplici situazioni diverse

In particolare

- Si assegnerà la sufficienza a coloro i quali svolgeranno correttamente uno studio di funzione razionale fratta.
- Si assegnerà la sufficienza a coloro i quali correttamente risolveranno semplici integrali definiti, indefiniti e impropri.
- Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno risolvere semplici equazioni differenziali del 1° e del 2° ordine a coefficienti costanti.
- Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno risolvere semplici esercizi di calcolo di probabilità applicando le regole principali.
-

Allegato 1: METODOLOGIE (già presente nei moduli di lavoro)

Allegato 2 : MEZZI

A seguito delle disposizioni contenute nel D.M. 7 agosto 2020, n. 89, Adozione delle Linee guida sulla Didattica digitale integrata, di cui al Decreto del Ministro dell'Istruzione 26 giugno 2020, n. 39, della normativa precedente e seguente, legata alla pandemia e tenendo fermo il fine di garantire il diritto all'apprendimento degli studenti nel rispetto del principio di equità educativa e dei bisogni educativi speciali individuali, si rende necessaria un'integrazione tra le modalità didattiche in presenza e a distanza con l'ausilio delle piattaforme digitali e delle nuove tecnologie.

In particolare si utilizzeranno:

Registro elettronico Axios

Applicazione Meet di G Suite for education per l'attività didattica in modalità sincrona

Applicazione Classroom di G Suite for education per l'attività didattica in modalità asincrona

Si mantengono saldi obiettivi, metodi e strumenti per gli alunni che frequentano in presenza e si rende noto che potrebbero essere necessario rimodulare le progettazioni didattiche disciplinari curando l'individuazione dei contenuti essenziali e dei nodi concettuali interdisciplinari.

Allegato 3: VALUTAZIONE (già presente nei moduli di lavoro)

Modalità di verifica

Verranno proposte verifiche scritte, prove orali, prove strutturate o semi-strutturate. Nel caso di allievi con disturbi specifici dell'apprendimento si rimanda ai relativi documenti (piani didattici personalizzati).

Allegato 4. SCALE DI MISURAZIONE

Si fa riferimento al documento emesso il 01 ottobre 2020 in cui è inclusa la Didattica Digitale Integrata delibera del collegio docenti.